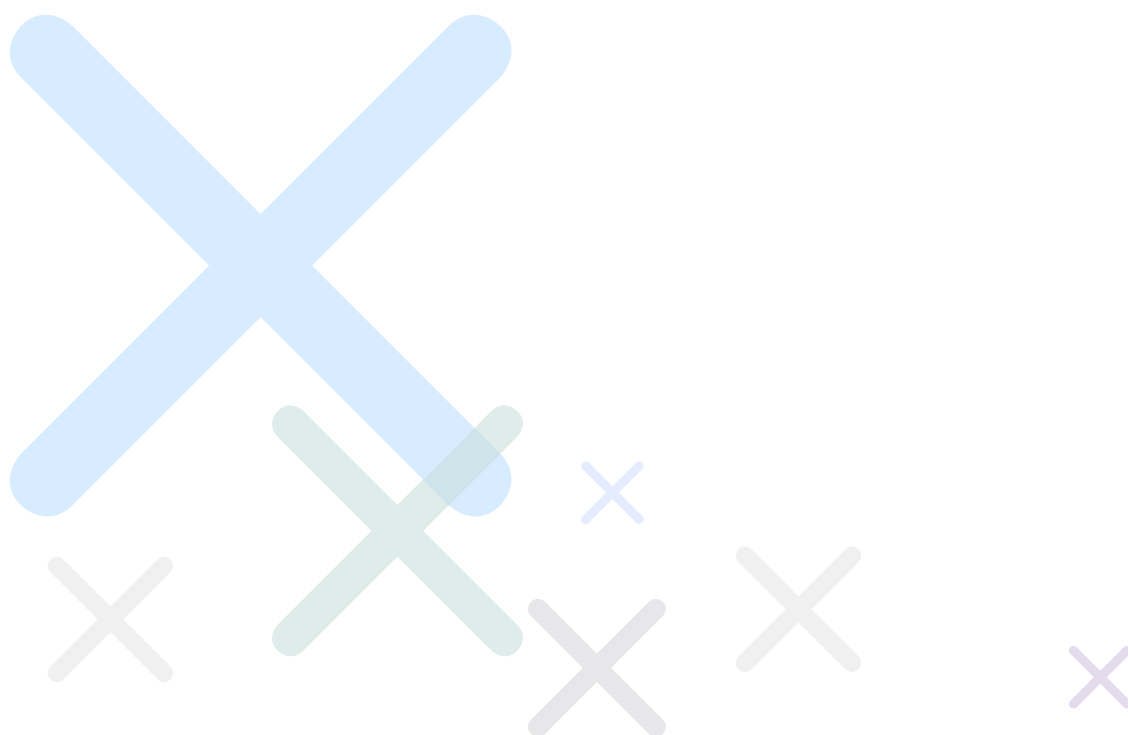




Design herní konzole

Martin Ondra



Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Martin Ondra

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Průmyslový design ve strojírenství (2301R008)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Design herní konzole

v anglickém jazyce:

Design of game console

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a design herní konzole

Cíle bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je navrhnout design herní konzole.

Bakalářská práce musí obsahovat:

1. Vývojová, technická a designérská analýza tématu
2. Variantní studie designu
3. Ergonomické řešení
4. Tvarové (kompoziční) řešení
5. Barevné a grafické řešení
6. Konstruktivně-technologické řešení
7. Rozbor technické, ergonomické, psychologické, estetické, ekonomické a sociální funkce designérského návrhu.

Forma bakalářské práce: text, sumarizační poster, model.

Seznam odborné literatury:

DREYFUSS, H. - POWELL, E.: Designing for People. New York : Allworth, 2003.

JOHNSON, M.: Problem solved. London : Phaidon, 2002.

NORMAN, D. A.: Emotional Design. New York : Basic Books, 2004.

TICHÁ, J., KAPLICKÝ, J.: Future systems. Praha : Zlatý řez, 2002.

WONG, W.: Principles of Form and Design. New York : Wiley, 1993.

Časopisy: Design Trend, Designum, Form, ID, Idea magazine ap.

Vedoucí bakalářské práce: doc. akad. soch. Ladislav Křenek, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2008/2009.

V Brně, dne 26.11.2008

L.S.

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.
Děkan fakulty



Anotace a klíčová slova



Anotace

Bakalářská práce se zabývá designem domácí herní konzole. V práci se řeší problém spojení složek techniky, ergonomie a vzhledu do návrhu nového produktu.

Analýza celkové problematiky vede k novému designu herní konzole, která by se měla stát hodnotným předmětem pro domácí, virtuální zábavu.

Klíčová slova

Herní konzole, video hry, gamepad, design, virtuální zábava, domácí zábava





Annotation and keywords



Annotation

Bachelor's thesis concerns with design of home video game console. The work tries to find a solution to a problem, how to connect technology, ergonomics and aesthetics into design of new product.

Analysis of complete dilemma leads to a new design of home video game console, which should become a valuable product for home, virtual entertainment.

Keywords

Game console, video games, gamepad, design, virtual entertainment, home entertainment.





Bibliografická citace práce

ONDRA, M. Design herní konzole. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2009. 37 s. Vedoucí bakalářské práce doc. akad. soch. Ladislav Křenek, Ph.D.





Prohlášení o původnosti

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Design herní konzole zpracoval samostatně, za použití zdrojů uvedených v seznamu použité literatury.

Martin Ondra





Obsah



Anotace a klíčová slova.....	3
Annotation and keywords	5
Bibliografická citace práce	7
Prohlášení o původnosti	9
Obsah	11
✕ Úvod	12
✕ 1. Analýza tématu	13
1.1 Vývojová analýza tématu	13
1.1.1 Počátky a vývoj videoher	13
1.1.2 Historie herních konzolí.....	13
1.2 Technická analýza tématu	15
1.2.1 Rozdělení herních konzolí.....	15
1.2.2 Hardware	15
1.2.3 Konektivita.....	16
1.2.4 Ovladače.....	16
1.2.5 Konstrukce a materiály.....	17
1.3 Designérská analýza tématu	17
1.3.1 Současné konzole.....	17
1.3.2 Ergonomie konzolí a ovladačů	18
1.3.3 Psychologický efekt	18
1.3.4 Budoucnost herních konzolí.....	18
✕ 2. Variantní studie designu	20
2.1 Úvod k návrhu.....	20
2.2 Postup vývoje.....	20
2.3 První varianta	21
2.4 Druhá varianta	22
2.5 Třetí varianta.....	23
2.6 Finální řešení.....	24
✕ 3. Ergonomické řešení	25
3.1 Člověk a přístroj	25
3.2 Psychologické faktory	26
✕ 4. Tvarové řešení	27
4.1 Konzole.....	27
4.2 Ovladač.....	27
✕ 5. Barevné a grafické řešení	28
5.1 Barva základních variant.....	28
5.2 Grafické řešení	28
✕ 6. Konstruktivně-technologické řešení	29
6.1 Hardware	29
6.2 Ovladače.....	30
6.3 Chlazení.....	30
6.4 Konstrukce a materiály.....	31
✕ 7. Závěrečný rozbor	32
7.1 Technická funkce návrhu	32
7.2 Ergonomická funkce návrhu	32
7.3 Psychologická funkce návrhu	32
7.4 Estetická funkce návrhu.....	32
7.5 Ekonomická funkce návrhu.....	33
7.6 Sociální funkce návrhu.....	33
7.7 Závěr	33
8. Seznamy	34
8.1 Seznam použité literatury.....	34
8.2 Seznam použitých obrázků.....	35
Sumarizační poster.....	37



Úvod

Už od nepaměti lidé věděli, že život není jen o práci a povinnostech. Už v době kamenné pořádali různé slavnosti slunovratu, které sloužily společenské zábavě. Pro účely zábavy se také objevily hry a v minulém století se k již tradičním hrám jako kostky či karty přidaly videohry. Díky vynálezům tranzistoru a televize se dnes můžeme bavit i virtuálně.

Kromě počítače máme možnost využít k virtuální zábavě i herní konzole. Nejprve se vyskytovaly jen jako herní automaty, ale dnes jsou již něčím jiným. Konzole nejen, že slouží ke hraní her, ale také přehrávání videa, fotek, či muziky. A to nejen pro jednotlivce, ale i vícečlenné skupiny přátel.

V této práci bych chtěl vytvořit design domácí herní konzole, která by byla hodnotným produktem pro celkovou domácnost. Budu se snažit vidět do budoucnosti, aby výsledný design byl nejen atraktivní, ale byl i nadčasový. Zajisté také musí být konzole praktická, výrobitelná v blízkém časovém horizontu a musí splňovat všechny ergonomické požadavky.



I. Analýza tématu

I.1 Vývojová analýza tématu

I.1.1 Počátky a vývoj videoher

Dnešní hráči videoher mohou využít dvou základních prostředků - počítače či herní konzole. Počátek videoher na těchto platformách byl společný. Videohry vznikly v roce 1958, kdy fyzik jménem Willy Higginbotham vynalezl hru zobrazenou na osciloskopu. Pojmenoval ji Tennis pro dva. Tato hra měla sloužit jako pobavení pro návštěvníky laboratoře, ve které pracoval. První patentovaná videohra byla vyvinuta Ralphem Bearem v roce 1968, tedy o deset let později. Byla to první hra hraná na televizi a byl to také tenis. Rozšířila se s prvními herními konzolami Odyssey od firmy Magnavox na počátku sedmdesátých let. Prvních několik let se odehrávalo v podobném duchu. Nejčastější hrou byl právě tenis, ale existovaly také fotbal a hokej. Všechny hry měly velice jednoduchou grafiku. Většinou šlo jen o malé obdélníky jako hráče a tečku či čtvereček jako míč.

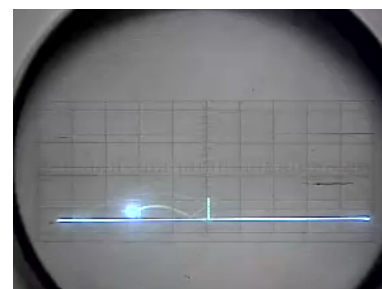
Osmdesátá léta přinesla ve videohrách mnohé změny. Začala velice úspěšnými a jednoduchými hrami jako Pac-Man či Donkey Kong. Hry se už vydávaly na cartridgech a díky novým, herním konzolám se výrazně zlepšovala grafika. Osmdesátá léta tak ukončovala hra Super Mario 3 od společnosti Nintendo, která byla absolutním bestsellerem.

Videohry z let devadesátých navázaly na své předchůdce. Objevovaly se nové dodnes známé hry jako například "plošinovka" od Segy: Sonic the Hedgehog. Začaly se vydávat nejrozličnější a velice dobře zpracované hry. Nabídka zahrnovala již sportovní, arkádové, bojové, adventury, plošinové, 3D simulace a několik dalších typů her. Grafika se s každou novou hrou přibližovala reálnému světu.

Velice rychlý vývoj her, jejich ovladatelnosti a grafiky pokračoval i po přelomu tisíciletí a trvá dodnes. Některé dnešní hry již téměř nejdou rozpoznat od reality. Objevují se i takové, které přibližují realitě i své ovládání. Například hru Guitar Hero hrajete s ovladačem ve tvaru kytary. Množství dostupných her je obrovské a zaručeně si každý najde hru, která pro něj bude zábavná, poučná nebo mu poskytne možnost relaxace.

I.1.2 Historie herních konzolí

Pokud bychom za první herní konzoli považovali přístroj, na kterém se hrála první elektronická hra, tak by první konzolí byl osciloskop. Avšak základním účelem osciloskopu nebylo hraní her. První domácí herní konzole, která se připojovala k televizi byla Magnavox Odyssey z roku 1972. V herním průmyslu, zřejmě viděly zisk i jiné společnosti, a tak tu byl už od počátku silný



obr. I.1. - Hra Tennis pro dva od Willy Higginbothama



obr. I.2. - Hra Sonic the Hedgehog



obr. I.3. - Herní konzole Atari Pong



obr. 1.4. - Konzole Telstar Arcade



obr. 1.5. - Konzole Sony Playstation



obr. 1.6. - Mobilní konzole Game Boy od Nintendo

konkurenční boj, který trvá dodnes. Proto necelé tři roky po vydání konzole, přišla na trh konzole Pong od konkurenční firmy Atari. Některé další firmy uvedly i své konzole v sedmdesátých letech, avšak ty nebyly tak úspěšné. Za zmínku stojí z hlediska ovládání konzole Telstar Arcade od firmy Coleco, která byla navržena do tvaru komolého čtyřstěnu. Měla na sobě integrovány klasické směrové ovladače, volant a ovladač ve tvaru pistole. Většina konzolí mívala umístěné ovladače přímo na sobě. Hry v nich byly nejdříve předvoleny a později se některé dodávaly na cartridge (kazeta s hrami). Kromě domácích konzolí vznikly také herní automaty, ty se však od svých domácích protějšků lišily pouze tím, že byly ve velkém boxu už s připojeným monitorem a integrovanými ovladači.

Zpočátku osmdesátých let byl trh s videohrami v obtížné situaci. Některé firmy vyrábějící konzole se dostaly do problémů. Jediné co se dobře prodávalo byla legendární hra Pac-Man spolu s konzolemi Gemini od firmy Coleco. Tyto konzole byly klony konkurenční konzole Atari 2600. Avšak v roce 1985 se herní průmysl probral. Podíl na tom zřejmě měla přílišná jednotvárnost her, která unudila dosavadní hráče a ti se začali ohlížet po nových hrách. Tehdejšími novinkami byli NES - Nintendo Entertainment System, Sega Master System a Atari 7800. V oblibě bylo zejména Nintendo dodávané se hrou Super Mario. Poslední významnou konzolí z let osmdesátých byla nepochybně Sega Genesis, která byla uvedena na Americký trh v roce 1989. Tato konzole se stala klasikou hlavně díky hře Sonic the Hedgehog. Dále byl uveden na trh první Game Boy od Nintendo, což byla první masově rozšířená mobilní konzole do rukou, neboli Handheld Console. Konzole osmdesátých let měly zprvu ovladače vsazené do těla s možností je vytáhnout na vzdálenost délky drátu a mít je pouze v rukách. Od roku 1985 se ke konzolím dávaly jako ovladače už výhradně takzvané gamepady. Gamepad je ovladač ve tvaru fazole (zprvu pouze obdélník), který měl nalevo směrové kolo nebo tlačítka a napravo akční tlačítka, která měla různou funkci podle hry. Gamepady měly hlavní výhodu v pohodlném držení a díky drátovému připojení ovladače jste již nemuseli sedět přímo u konzole.

Od roku 1990 se začaly více objevovat hry na CD médiích a tak začala pomalu vytlačovat stávající cartridge. Většina výrobců to řešila vydáním přídatného CD přehrávače na starou konzoli, než vydají novou generaci. Přejít všech oblastí výpočetní techniky na instrukce s délkou 32 bitů přinesl lepší grafiku a realitu. Podíl měl jistě také vyšší výkon hardwaru, který se montoval do tehdejších konzolí. Jako významné zástupce uvedu Atari Jaguar, Sega Genesis 2 a Super NES od Nintendo. V druhé polovině devadesátých let rozhodně nesmí chybět Nintendo 64 (1996) a Sony Playstation (1995). Generaci uzavírala v roce 1999 vydaná

Sega Dreamcast, která přinášela (jako první konzole) možnost připojení k internetu a hraní s hráči po celém světě. Bohužel nebyla i přes tento potenciál úspěšná. Jako hlavní ovladače konzolí byly většinou přibalovány gamepady, které oproti svým předchůdcům rostly hlavně co se do počtu akčních tlačítek týče. Samozřejmě také splňovaly lepší ergonomii a v některých se používaly vibrační motorky pro zvýšení požitku ze hry. Mobilní konzole zastupoval Nintendo Super Game Boy.

1.2 Technická analýza tématu

1.2.1 Rozdělení herních konzolí

Jako první uvedu mobilní herní konzole. Jsou koncipovány, tak aby je hráč mohl nosit stále u sebe a hrát si kdekoli bude chtít. Jsou to menší přístroje, většinou o něco větší než průměrný mobilní telefon. Některé mohou připomínat i malé notebooky. Mají malé LCD displeje s úhlopříčkou od 2,5 do 4,3 palce. Ovládání je integrováno přímo na nich. Když hrajete, ovládáte konzoli tlačítky na krajích, přičemž displej je uprostřed mezi tlačítky.

Druhým typem jsou stolní, nebo také domácí, herní konzole. Jak již název napovídá jsou to spíše stacionární přístroje, které máte doma připojené u televize a příliš často je nepřenášíte. Nemají vlastní displej, je nutno je připojit k televizi nebo monitoru. Ovladače jsou dodávány jako součást balení konzole. Nesmírnou výhodou těchto konzolí je jejich výkon, který je oproti mobilním konzolím značně větší.

1.2.2 Hardware

Herní konzole je v podstatě něco jako malý počítač specializovaný ke hraní her. Z hlediska hardwaru se tedy od počítačů moc neliší. Všechn hardware je napojen nebo osazen, jako u počítače, na základní desce. Z hlavních součástí je zde mikroprocesor, paměti RAM a grafický procesor. Další připojený hardware je optická mechanika (DVD, Blu-ray) a harddisk. U mobilních konzolí je to podobné, až na fakt, že není potřeba tak vysoký výkon. Tudíž jsou všechny součástky menší a harddisk je nahrazen paměťovou kartou. Koncept funkce přístroje je u všech výrobců přibližně stejná, avšak každý z nich používá jiný hardware.

Procesor je centrálním mozkiem konzole a také její nejsilnější výpočetní část. Například procesor IBM Cell použitý v konzolích Sony Playstation 3 dokáže zpracovat až 219 miliard početních operací za vteřinu. Jen pro přirovnání, běžná kalkulačka zpracovává řádově desítky početních operací za vteřinu.[5]



obr. 1.7 - Mobilní konzole Sony PlayStation Portable



obr. 1.8 - Grafický procesor z konzole Xbox 360



obr. 1.9 - Pohled na drážku slot-in mechaniky konzole Playstation 3



obr. 1.10 - Ovladač ke konzolím Sony Playstation



obr. 1.11. - Ovladač WiiMote ke konzoli Nintendo Wii

Nesmírně důležitou částí z hlediska hraní her je grafický procesor konzole, starající se o výpočty potřebné pro zobrazení her a aplikací na monitoru či televizi. Paměť konzole slouží jako dočasné úložiště dat, se kterými se zrovna provádí výpočty. V současnosti se montují do konzolí pevné disky nebo paměťové karty, sloužící k uchování dat na delší čas. Optická mechanika, je nutná k přehrávání médií s hrami, videem, fotkami nebo hudbou. U všech tří současných konzolí je využito mechaniky typu slot-in. U tohoto typu je datový nosič při vkládání do konzole vtažen mechanismem uvnitř. U vyndávání disku je vysunutý částečně ven, aby se dal pohodlně vytáhnout.

1.2.3 Konektivita

Vzhledem k faktu, že všechny stolní konzole potřebují připojení televize či monitoru, je možnost připojení různých periférií žádoucí. Konzole nabízí několik možností jak televizi připojit. Nejběžnější jsou audio/video (A/V) a HDMI přípojky. Konzole taky mají přípojku pro internetový kabel, výstup zvuku pro sluchátka a několik USB portů pro připojení periférií. Ovladače lze dnes připojit ke konzoli přes USB port, ale stále častěji jsou připojeny bezdrátově.

1.2.4 Ovladače

Základem hraní her, je jejich ovládání. Když hráč hraje předává určité podněty přístroji, který potom vykonává žádoucí akce. K předávání podnětů slouží ovladače. U mobilních konzolí je ovládání integrováno přímo na jejich krytu. U domácích konzolí hráč nesedí přímo u přístroje, a proto se dodávají ovladače k těmto konzolím zvlášť..

Dnes je hlavním typem ovladače takzvaný gamepad, který pro většinu her nabízí skvělou ovladatelnost. Většinou má tvar podobný fazoli a drží se v rukou. Standardně mívá na levé straně směrová tlačítka a na pravé straně tlačítka funkční. Navíc se dají umístit funkční tlačítka doprostřed anebo na zadní stranu ovladače. Místo směrových šipek se dají také použít páčky.

U ovladačů se stále více používá bezdrátového spojení s konzolí. Kladem je, že hráč může sedět v libovolné vzdálenosti od konzole (pokud je v dosahu bezdrátového vysílání). Nevýhodou je nutnost ovladač napájet bateriemi.

Pro vytvoření větší zpětné vazby mezi hrou a hráčem držící ovladač se používají vibrační elektromotorky. Ty vytvářejí vibrace v momentech, kdy jim konzole přikáže (například srážka aut při závodní hře).

Generace konzolí, které jsou dnes na trhu přinesla také nové typy ovladačů. Nejvíce inovace v tomto směru přinesla



firma Nintendo se svými ovladači pro konzoli Wii. Jako hlavní je u těchto přístrojů přiložen WiiMote, který spíše připomíná dálkové ovládání televize. Obsahuje senzory které určují polohu ovladače vzhledem k televizi. Díky tomu je WiiMote skvělým ovládáním pro hry jako bowling. Další inovací je Nunchaku, což je přídatný ovladač. Propojení obou ovladačů je dobré pro hry jako box. Také se dají použít jako virtuální meč a štít. Z dalších zvláštností lze uvést třeba Wii cooking set, který se také připojuje k WiiMote a simuluje kuchyňské náčiní.

1.2.5 Konstrukce a materiály

Z konstrukčního hlediska je základním principem plastový kryt usazený na vnitřní podpůrné kostře z kovu. Tato konstrukce je výhodná díky své únosnosti, protože někdy se na položenou či postavenou konzoli pokládá jiný přístroj nebo věc. Je nezbytné, aby konzole tyto tlaky vydržela. Nežádoucí prohnutí krytu by mohlo poškodit vnitřní součástky. Kryt konzole bývá většinou vícedílný aby se konzole dala při případném servisu dobře rozdělat a snadno se vyráběla. Na ovladače ke konzoli se používá pouze plast s různými povrchovými úpravami. Ovladač se musí příjemně držet a nesmí být těžký. U mobilních konzolí není vnitřní kostra vhodná, neboť by zvyšovala hmotnost konzole a byla by nevhodná z hlediska přenášení.

1.3 Designérská analýza tématu

1.3.1 Současné konzole

V současnosti jsou na trhu stolní herní konzole od firem Sony (Playstation 3), Microsoft (Xbox 360) a Nintendo (Wii). Dostupné jsou tedy tři konzole, které se dodávají v různých variantách. Tyto varianty se technicky výrazně neliší. Rozdílem mezi nimi bývá například různá kapacita harddisku nebo počet přiložených ovladačů či kabelů apod. Výjimkou je Microsoft, který svým variantám konzole Xbox 360 mění i barevné provedení konzole. Nejčastěji bývají tato provedení spojená s nějakou hrou, kterou máte přiloženou v balení konzole.

Vzhled dnes nabízených domácích herních konzolí je většinou pojat minimalisticky a konzervativně. Pro základní typy se používá malého množství barev a zpravidla dva nebo tři typy materiálů. Hlavní cílovou skupinou dnešních konzolí jsou zapálení hráči, což jsou hlavně muži ve věku 13–34 let [8]. Vzhledem k malému množství typů domácích herních konzolí je konzervativní vzhled dobrým přístupem, protože oslovuje širokou škálu lidí. Spíše než vzhledem se tedy výrobci snaží oslovit potenciální zákazníky výkonem nebo speciálními aplikacemi. Zají-



obr. 1.12 - Xbox 360 v provedení hry Halo 3



mává je celkem velká rozdílnost v rozměrech současných konzolí. Konzole Wii má totiž asi čtvrtinové rozměry svých hlavních konkurentů. Na druhou stranu má Wii oproti ostatním nižší hardwarový výkon.

1.3.2 Ergonomie konzolí a ovladačů

Z hlediska interakce konzole a člověka je důležitý zejména způsob ovládání konzole. Ten musí být řešen co nejjednodušeji, aby se v něm každý možný uživatel snadno zorientoval. I když je konzole z technického hlediska řešena podobně jako osobní počítač, není stejně ovládána. Veškerý pohyb ve všech nabídkách, hrách a jiných aplikacích je omezen počtem a funkcemi tlačítek ovladače. Je tedy důležité najít kompromis mezi možnostmi aplikací a velikostí ovladače nebo počtem ovládacích prvků.

Dalším důležitým faktorem je ovladač sám. Pokud je to ovladač do rukou, je nutné zajistit, aby byl příjemný na držení třeba i několik hodin. Hmatník by měl být také opatřen protiskluzovým povrchem, aby vám neklouzaly upocené ruce. Také může mít větrací otvory, aby se zamezilo většímu pocení rukou. Všechna tlačítka musí být dostupná bez přehmatu ovladače a musí být snadno rozeznatelná od okolní plochy.

Dále je nutné vhodné rozmístění ovládacích prvků na konzoli (zapínání, otevírání DVD-ROM, ...). Všechny tyto prvky musí být snadno dostupné pro ruku. Mechanika ROM by měla být situována tak, aby se otvírala do volného prostoru. Porty pro připojování periférií (TV, ovladače, atd.) musí mít mezi sebou dostatečné mezery, aby si jednotlivé přípojky nepřekážely.

1.3.3 Psychologický efekt

Herní konzole slouží hlavně pro hraní a relaxaci. Jelikož je to předmět určený k zábavě a hraní, je důležité aby jeho design měl správný psychologický dopad na jedince. Rozhodně by tedy neměl být design konzole rušivý. Na druhou stranu by měl ale vzbuzovat pocit, že přístroj je výkonný a určen k zábavě. Tudíž by měl být trochu vzbuzovat představy aktivity. Tyto požadavky je třeba spojit, aby byla vytvořena konzole, která vás nebude při jakékoliv činnosti rušit, ale zároveň vám bude říkat, že si kdykoliv můžete zahrát hru či přehrát muziku atd.

1.3.4 Budoucnost herních konzolí

Herní konzole se vyvíjejí již 37 let. Za tuto dobu udělaly veliký pokrok v herním průmyslu. Ruku v ruce s videohrami nám přibližují elektronickou zábavu reálnému životu. Dnes pokrývají většinu možností elektronické zábavy, kterou můžeme v domác-



obr. 1.13. - Muž hrající baseball na konzoli Nintendo Wii



nosti provozovat. Na konzolích můžeme hrát hry, surfovat po internetu, přehrávat videa, poslouchat svá oblíbená CD nebo si prohlížet fotky. Do budoucnosti je tedy dost možné, že konzole rozšíří svou působnost na jiné než zábavní účely. Mohou se stát cennými pomocníky v domácnosti nebo při učení. Mohli bychom si na ně ukládat své kuchyňské recepty nebo používat vzdělávací nebo jiné programy.

Konzole se budou zmenšovat do kompaktních rozměrů, aby se daly přenášet z místnosti do místnosti, byly by to takové polomobilní přístroje s možností připojit se k televizi rychle a snadno. Je také dost možné, že se do konzolí budou již také integrovat reproduktory a projektor, aby se konzole nemusela připojovat k televizi.





2. Variantní studie designu

2.1 Úvod k návrhu

Vytvoření nového návrhu není nikdy lehké. Při tomto vytváření vás napadají různé myšlenky a nápady na inovaci produktu. Výsledný design je tedy vždy nějakým součtem nebo průnikem myšlenek, které máte při postupném vývoji. Právě ty nápady uvedu postupně v následujících kapitolách.

2.2 Postup vývoje

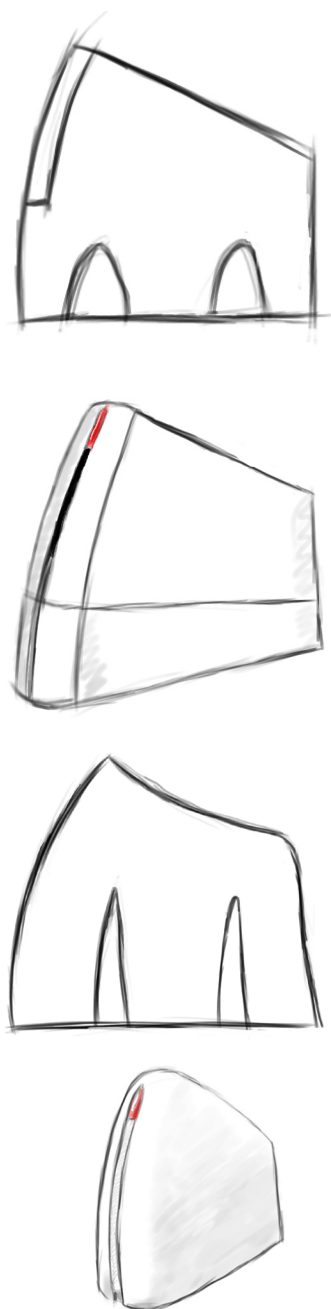
Každá fáze vývoje má svůj určitý význam a časovou náročnost. Často však člověk mezi fázemi přeskakuje, protože měl na začátku špatné předpoklady nebo se mu zdá, že se věci, při dané cestě, nevyvíjejí dle jeho očekávání. Důležitá je volba tématu a cesty, kterou objevujeme tím, jak se náš návrh vyvíjí.

Jako téma jsem si zvolil design domácí herní konzole. Návrh předmětu, který at' se zdá na pohled býti pouhou „krabicí“, obsahuje mnohem více. Jistě v nadcházejících časech, kdy lidé tráví spoustu času u internetu a tedy celkově u počítače, se elektronická zábava zřejmě stane nejčastějším způsobem rozptýlení lidí. Téma jsem si zvolil i z osobních důvodů, protože k němu mám velice blízko z vlastního zájmu. Navíc díky nízkému věku videoher se mi naskytlo celkem dost prostoru pro nové nápady a různé inovace.

Na začátku vývoje pro mne bylo nesmírně důležité se inspirovat. Největší podíl na mé inspiraci mají jistě současné herní konzole. Díky reklamě a toho, že si konzole každý může prohlédnout zblízka často i v běžném obchodu s elektronikou jsou jistě hodnotným zdrojem. Dále jsem zkoušel přijít na návrh konzole z pohledu hráče videoher samotného. Našel jsem tedy doma svou starou konzoli a snažil se přijít na problémy hráče spojené s interakcí člověka přístroje.

Po inspiraci nebo třeba i současně s ní bylo nutné téma důkladně analyzovat. Analýzu jsem tedy provedl ze třech různých pohledů - vývojového, technického a designérského, abych co nejlépe pronikl do tématu samotného. Analýza byla také důležitá pro poznání současných technologií a trendů v oboru zábavní elektroniky. Díky těmto zjištěním jsem si vytvořil směr, kterým bych chtěl svou práci vést. Vznikl mi tedy vlastní pohled na to, jak by se mohly herní konzole vyvíjet do budoucna a co budou od nich očekávat jejich uživatelé.

V následující fázi, bylo zapotřebí hlavně papíru a tužky. Začal jsem tedy skicovat své nápady a popřípadě rozvíjet další myšlenky, co by se dalo inovovat a vylepšit z různých hledisek. Tímto způsobem jsem se dostal k variantním návrhům a posléze k výslednému designu herní konzole



obr. 2.1 - Skici různých variant finálního řešení

2.3 První varianta

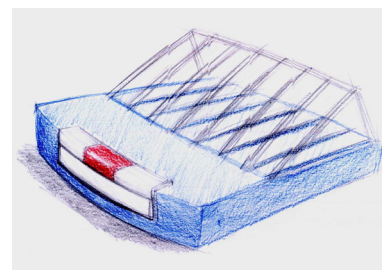
Na začátku navrhování jsem se snažil hodně využít jednoho ze základních, geometrických těles - kvádrů. Toto těleso je velice vhodné, kvůli obdélníkovému tvaru základní desky konzole a jednoduchosti konstrukce celého výrobku. Vycházel jsem také z poznatků analýz, kde jsem zhodnotil jaký hardware by bylo možno použít. Dále jsem se snažil přijít na nějaký inovační nápad, který by pomáhal uživateli konzole usnadnit a zlepšit jeho interakci s výrobkem

Počáteční varianta má tedy tvar nízkého, štíhlého kvádrů. Na podložku by se pokládala jednou, ze svých dvou největších stěn. Směrem od přední strany dozadu se celé tělo mírně zplošťuje. Horní plocha tímto dostává spád dozadu. Na přední části dominují výsuvná dvířka od mechaniky na optická média spolu se třemi ovládacími tlačítky (zapínání, restart a vysouvání dvířek). Tlačítka jsou mírně vystouplá nad horní stěnu konzole a také trochu před ni. Celá přední část je z pohledu shora trochu zaoblená ke stranám, z důvodu zajímavějšího tvaru.

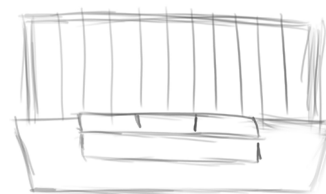
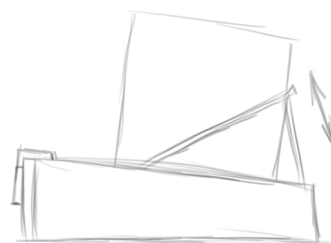
Jelikož je konzole dost nízká, uživatel by si ji mohl umístit do těsnějších míst. Avšak kdyby neměl úplně vhodné místo jistě by měl nad konzolí trochu volného prostoru. V takových případech by jistě na konzoli časem odložil nějaké optické médium se hrou nebo filmem. Napadlo mě tedy na horní stranu konzole umístit vysouvací pořadač na CD či DVD disky. Pořadač by byl vyroben z tenkých kovových nebo plastových tyčinek o průměru 2-4 mm, přičemž dvě krajní tyčinky by měly průměr až 6 mm. Tyto by v sobě schovávaly menší tyčinku, která by sloužila k zapření roštu o tělo konzole. Takto by se dalo na konzoli skladovat několik nosičů v krabičkách vedle sebe.

U hlavního ovladače k této variantě konzole jsem zvolil dosti podobnou koncepci jako má ovladač Nintendo Wii. Navrhoval jsem ho v jednoduchém tvaru malého kvádrů, který by se směrem dozadu zužoval tak, aby byl stylizován stejně jako tvar konzole. Za hlavní barvu ovladače i varianty konzole samotné jsem zvolil tmavě modrou. Konstrukce je zamýšlena jako lesklý plastový kryt na kovové kostře. Uvažované rozměry přístroje jsou přibližně 150 x 280 x 42 mm.

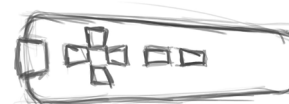
Tato varianta je dost vizuálně nedotažená. Nevypadá moderně, spíše dost zastarale. Kladem varianty je rozhodně možnost uložení krabiček s médii do výsuvného pořadače. I když jistě, ne každý uživatel by tuto možnost mohl využít aby ušetřil místo. Koncepce položené konzole působí dost staticky. Na druhou stranu nabízí vynikající stabilitu přístroje, která je žádoucí, aby náhodou nespadl na zem a nepoškodil se.



obr. 2.2 - Perspektivní pohled na první variantu



obr. 2.3 - Skici bočního a předního pohledu na první variantu



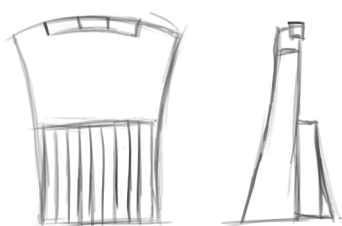
obr. 2.4 - Skici pohledů na ovladač k první variantě



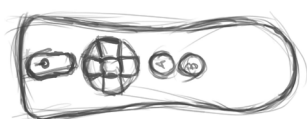
2.4 Druhá varianta



obr. 2.5 - Skica druhé varianty



obr. 2.6 - Skici bočního a předního pohledu na druhou variantu



obr. 2.7 - Skici ovladače ke druhé variantě

Další postup navrhování navazuje na první variantu. Druhá varianta je tak dost podobná. Změnil jsem celou koncepci polohy konzole na podložce. Zde jsem se vydal dost netradiční cestou. Konzole stojí naproti uživateli svou největší stěnou, místo aby na ní ležela. Využil jsem zaobleného čela konzole z první varianty, které je nyní na umístěno na horní stěně. Konzole má díky tomu i celkem podobný tvar, ale je díky své poloze přístroje zajímavější. Horní zaoblená plocha lépe vyniká v kontrastu s vodorovnou podložkou. Z bočního pohledu se tělo konzole směrem dolů rozšiřuje, aby tak získala lepší stabilitu. Z čelní strany je umístěna mechanika na optické nosiče, které se do ní vkládají shora.

Na horní stěně jsou umístěna tři tlačítka, která zůstala z první varianty. Zde jsou však navíc ještě barevně rozlišená, což barevně oživuje celý návrh. Trochu problematické byly konektory k připojení periférií a také síťový kabel. Nejlogičtější však bylo je umístit na zadní stěnu. Ta se z důvodu zakřivení nezdá býti na první pohled nejvhodnější. Avšak zakřivení se týká pouze bočních stěn konzole, tudíž zadní strana zůstane rovná. Z bočního pohledu tedy zůstanou tvar a stabilita zachovány. Navíc se konektory dobře schovají před okem pozorovatele.

Nápad s pořadačem CD a DVD jsem zde ponechal. Snažil jsem se jej však vyřešit jiným způsobem. Umístil jsem jej proto jako součást předního krytu, části těla s optickou mechanikou. Pořadač už není výsuvný, lze jej použít vždy. Prostor před konzolí, by měl vždy zůstat volný. Z logické potřeby dostupnosti ovládacích prvků konzole. Média, která budou v pořadači umístěna jsou dost malá na to, aby ničemu nepřekážely. Jediný problém, který s pořadačem zůstává je jeho možná nevyužitelnost, když by konzole stála na okraji nábytku. Její přední hrana by byla téměř ve volném prostoru. Toto jsem vyřešil větším zapuštěním žebër pořadače do krytu konzole. Krabičky s médii se samy zapřou o dolní i horní strany pořadače. Otvory v krytu tvořící pořadač jsou proto stejných rozměrů jako mají krabice na DVD.

Jako ovladač ke konzoli jsem poupravit návrh z první varianty. Trochu jsem změnil tvar kvádru, aby byl dynamičtější a lépe se držel. Přidal jsem poutko, aby ovladač při hraní akčních her nemohl vyletět samovolně z rukou hráče.

Konstrukce je zamýšlena jako u dnešních konzolí - plastový kryt na kovové, svařované kostře z lehkého kovu. Jako hlavní barvy pro varianty jsem zvolil černou a bílou. Povrch konzole by byl lesklý. Hlavní rozměry návrhu jsou 140 x 80 x 275 mm.

Nevýhodou návrhu je rozhodně jeho výška. Ta by mohl být příčinou pro nemožnost uložení konzole do některých skříněk či polic. Koncept stojící konzole je zajímavější a tvar je také líbivější. Počet tlačítek by mohl být zredukován.

2.5 Třetí varianta

U třetí varianty jsem využil koncepce stojící konzole, stejně jako u druhé varianty. Chtěl jsem, aby konzole vypadala o dost moderněji a více organicky. Geometrické tvary jsou sice díky své jednoduchosti krásné, ale oblé tvary působí příjemněji a hravěji. Přes několik méně použitelných skic jsem se dostal k celkem zajímavému pojetí. Dost moderní ladný vzhled, trochu připomínající mimozemské přístroje, které se tu a tam vyskytují ve sci-fi filmech.

Tvar je pojat na základě třícípé hvězdy se zaoblenými vrcholy tažené do prostoru. Dva dolní vrcholy jsou menší a slouží jako nožky pro stabilní polohu konzole. Vrchol hvězdy směřující nahoru je vyšší. Je v něm veškerý hardware, který konzole potřebuje, protože je zde dostatek prostoru. Horní strana se směrem dozadu svažuje mírně dolů. Zadní strana je netradičně seříznuta do ladného tvaru. Přední strana je z bočního pohledu viděna do jemného oblouku.

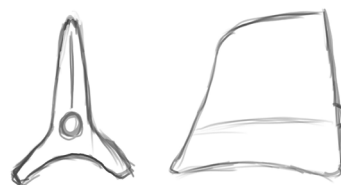
Ovládací prvky jsou na této variantě redukovány na menší počet. Místo tlačítka na restart je používáno samotné vypínací tlačítko, které má funkci restartu při zmáčknutí. Vypnutí konzole se realizuje jeho podržením (několik sekund). Tlačítko je umístěno na čelní straně a je jediným barevně odlišeným prvkem na těle konzole. Otvírání mechaniky úplně zmizelo, jelikož je použita mechanika typu slot-in, kdy je médium vtaženo dovnitř při vkládání. Při ukončení hry mechanika vysune nosič kousek ven, aby šel vytáhnout.

Od pořadače na nosiče jsem upustil a snažil se využít jiných nápadů. Napadla mne nabíjecí stanice pro ovladač nebo přímé integrování projektoru a reproduktorů do těla konzole. Nabíjecí stanice pro ovladač je velice využitelná věc, jen je problém zajistit tvarové spojení konzole a ovladače, který může být i jiný než dodávaný s konzolí. Od této ideje jsem tedy odstoupil. Druhá idea je velice zajímavá, ale koliduje s dalšími oblastmi jako audiotechnika, kterou jsem neanalyzoval. Na druhou stranu, by se takto konzole mohla stát kompaktním zařízením, které v sobě integruje všechny potřebné funkce. Projektor lze umístit na horní stranu zadní části a reproduktory do opěrných nožek. Nevýhodou by byla jistě vysoká pořizovací cena celé konzole. Tento problém by šel vyřešit uvedením konzole s přídatným projekčním hardwarem nebo dvěma typy konzole (s projektorem a bez něj).

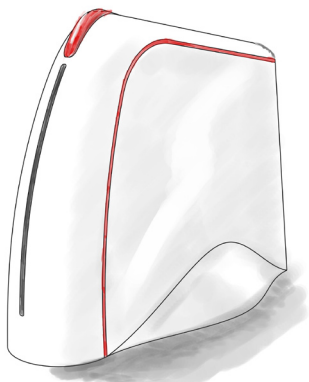
Hlavní barva třetí varianty je zelená, přidává tomu hravost a zvětšuje pocit mimozemské technologie. U této varianty je klasická konstrukce kovové kostry s plastovým krytem trochu problematičtější, avšak stále nejvýhodnější variantou. Ladná zadní křivka je součástí bočních ploch. Zadní strana pro konektory je rovinná. Proto je nejvíce vhodná pro umístění konektorů



obr. 2.8 - Skica perspektivy třetího návrhu



obr. 2.9 - Skici bočního a předního pohledu na třetí variantu



obr. 2.10 - Skica perspektivního pohledu na předfinální řešení

a přípojek periferií a elektřiny. Umístil bych zde dva USB porty, přípojky A/V, HDMI, RJ-45 a zásuvku na napájecí kabel.

Jako ovladač ke třetí variantě jsem navrhl bezdrátový gamepad, na kterém jsem využil tvaru samotné konzole. Ovladač tak díky tomu ladí ke konzoli.

2.6 Finální řešení

Konečný design herní konzole nevychází přímo z variantních studií. Přesto má společných několik charakteristik. Jeho tvar, barva, ergonomie a konstrukce jsou detailně popsány v následujících kapitolách.



3. Ergonomické řešení

3.1 Člověk a přístroj

Interakce mezi přístrojem a člověkem samotným je velice důležitým faktorem. To jak přístroj vypadá, komunikuje a jak se ovládá ovlivňuje cítění člověka při používání. Při řešení svého návrhu herní konzole jsem musel řešit některé požadavky, aby vztahy mezi konzolí a člověkem byly bezproblémové.

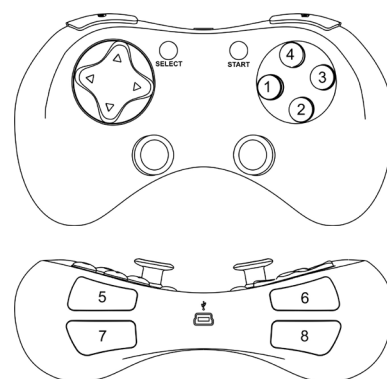
Důležité jsou ovládací prvky konzole samotné. Tlačítko na zapínání a restartování konzole je umístěno viditelně, aby jej nemusel uživatel hledat dlouho. Navíc je barevně odlišeno od ostatních prvků konzole. Tlačítko na vysunutí média je schováno do tvaru čelní strany konzole a označeno graficky.

Rozmístění konektorů pro připojování periférií, je nutné také dobře vyřešit. Zadní porty jsou umístěny tak, aby byly opticky zakryty konzolí, když ji máte umístěnou u televize nebo ve skříni.

Aby nedošlo ke shoení konzole na stranu, je nutné zajistit dobrou stabilitu. Nechtěným převrnutím by se přístroj mohl poškodit. U mého návrhu je stabilita zajišťována zužováním stěn směrem od podložky nahoru a navíc podpurnými částmi kulových ploch po bocích konzole. Stabilita je zejména důležitá při umísťování média do optické mechaniky. Konzole se nesmí převážít a nesmí se pohybovat pod tlakem, aby ji uživatel neposouval od sebe.

Součástí, která však nejvíce komunikuje s člověkem je ovladač od konzole. Většina dnešních ovladačů je vybavena čtyřmi směrovými tlačítky, osmi funkčními tlačítky a dvěma tlačítky s obecnou funkcí (např.: pauza, start). Z ovládacích prvků jsou také časté směrové páčky, které bývají zpravidla dvě na každém gamepadu. Počet osmi funkčních tlačítek je dostačující a využívám jej u svého návrhu. Stejně tak použiji čtyři směrové klávesy a dvě směrové páčky. U ovladače je nutnost příjemného držení, možnost přehmatu a optimální dosah prstů na všechna tlačítka. Zpětnou vazbu zajišťuje vibrační motorek.

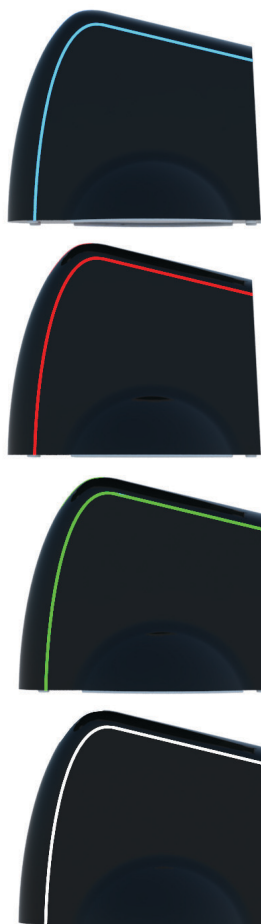
U mého návrhu jsou směrová tlačítka umístěna v malé kruhové prohlubni, která umocňuje pocit směrování, při mačkání tlačítek. Shora viditelná funkční tlačítka jsou odlišena barvami a písmeny, aby je uživatel snadno rozpoznal. Zadní funkční tlačítka jsou umístěna tak, aby na ně dosáhly i dětské prsty. Všechna funkční tlačítka jsou vyvýšena nad okolním povrchem, aby se dala snadno rozeznat hmatem. Ovladač by díky svému tvaru neměl snadno vykloout z ruky hráči, i když by hrál s upocenými rukama delší dobu.



obr. 3.1 - Číslování tlačítek ovladače



obr. 3.2 - Držení ovladače konzole



obr. 3.3 - Svítící proužek může měnit barvu a dotvářet tak atmosféru

3.2 Psychologické faktory

V této části se nebudu zabývat vlivem počítačových her na člověka. I když videohry a konzole (počítače) k sobě patří, svým návrhem designu nemohu přímo videohry ovlivnit. Spíše budu věnovat pozornost tomu, jestli předmět samotný nepůsobí na osoby v jeho okolí nevhodně.

Herní konzole má svůj primární účel pro hraní videoher a poskytování jiných druhů elektronické zábavy. Navíc je to předmět, který je spojován s vysoce výkonnou elektrotechnikou a high-tech technologiemi. Předmět by měl evokovat svým vzhledem účel, ke kterému byl stvořen a jeho jednotlivé ovládací prvky by měly činit stejně.

Tvar mého návrhu konzole je celkem dynamický a minimalistický. Díky dynamice lze tedy říct, že může symbolizovat výkon. Pokud jde o spojení vzhledu a technologií je důležité uvést povrch (materiál) a barvu produktu. Moderní povrchy evokují u pozorovatele vyspělou technologii. Trendem jsou lesklé povrchy, kterých u svého návrhu využívám. Kryt konzole je vyroben z lesklého plastu. Vypínací tlačítko je jasně barevně odlišeno díky svému podsvícení (i při vyplé konzoli) a je určitě dobrým symbolem pro zapnutí konzole. Celá barva krytu napomáhá technickému vzhledu přístroje.

Ovladač konzole je svým tvarem dosti hravý, oživuje kompozici. Důležité je, aby ovladač vyvolával pocit příjemného držení.. Oblé, měkké tvary mnou navrženého gamepadu vzbuzují dojem, že povrch bude příjemný k držení.

Předmět by také neměl vyvolávat nedůvěru u pozorovatele. Stabilita je u stojících konzolí klíčovým prvkem. Technologicky se lze zbavit problému stability jednoduše, přesunutím těžiště, nesmíme však u uživatele vyvolat optický pocit nestability. Z tohoto důvodu se tvar konzole směrem k podstavě rozšiřuje. Pro další vylepšení stability jsou na bocích plastové kryty tvarovány do části kulové plochy. Stabilita je díky těmto prvkům tedy vyřešena.

Každý kdo konzoli zapne musí být informován o tom, že konzole funguje. K tomuto slouží pásek svítivých diod, vložený do míst, kde se plocha krytu konzole začíná směrem od podložky zaoblovat. Pásek svým rosvícením informuje o tom, že je konzole právě zapnutá. Další jeho využití by mohlo být třeba při dotváření atmosféry u hraní her. Například při závodních nebo akčních hrách by mohl svítit červeně, naopak u přehrávání filmů by svou intenzitu snížil, aby co nejméně rušil sledování. Využiji ji možnost postupného spínání diod. Postupné rozsvěcování diod by evokovalo pocit, že přístroj žije a je výkonný.

4. Tvarové řešení

4.1 Konzole

Při navrhování výsledného vzhledu jsem vycházel z geometrického tělesa, a to z kvádrů. Kvádr jako samotné těleso může být elegantní, také je velice vhodné vzhledem k obdélníkovému tvaru základních desek, které se v konzolích používají. Postupnou úpravou, jsem získal výsledný tvar.

Horní plochu jsem sklopil směrem dozadu, aby konzole dostala dynamičtější ráz. Dynamický tvar konzole je dost moderní a napomáhá symbolice výkonu. Přední plochu jsem zaoblil, aby se konzole jevila elegantněji. Umístění otvoru pro optická média na tuto čelní plochu je logické. Je k ní nejpohodlnější přístup. Boční plochy se směrem nahoru od podložky zužují. Je to kvůli zvýšení optické stability celého tvaru konzole. Části kulových ploch, tvarovaných na bočních stěnách konzole mají za úkol zlepšovat stabilitu celého tvaru.

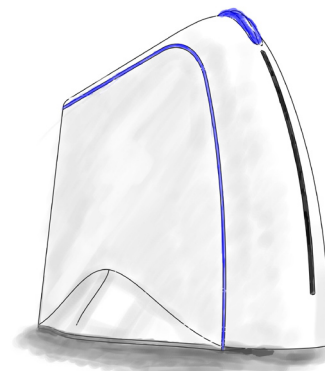
Zadní stranu jsem ponechal rovinnou, jelikož je to funkční část s přípojkami na periferie. Rozložení konektorů na této zadní stěně je dáno spíše rozložením konektorů na základní desce. Celá zadní stěna je mírně zapuštěná směrem dovnitř konzole. Je totiž příomou součástí vnitřní kovové kostry.

Ovládací prvky konzole samotné, sou umístěny u sebe. Navrhl jsem je na místě zablení prostředního dílu krytu. Tato pozice je snadno dostupná při obsluze přístroje. Přímé okolí zapuštěných tlačítek je podsvíceno diodami. Barva tohoto podsvícení koresponduje se svítícími pásky na bočních krytech.

4.2 Ovladač

Kompozice ovladače (gamepadu) je hlavně ovlivněna možností snadné vyrobitelnosti a dobré ergonomie. Základní geometrické objekty, jako například kvádr, jsou sice snadno vyrobitelné, ale díky ostrým hranám nemají dobrou ergonomii. Proto je nutné nalézt tvar, který bude oba aspekty spojit. Nejvhodnější by bylo vyhotovit tvar ze dvou plastových dílů, které se odlijí nebo se snadno vyrobí jiným způsobem tváření.

Při navrhování ovladače jsem používal tedy měkkých, pro ruku příjemnějších tvarů. Ruka se nejvíce dotýká na spodní a boční straně. Toho jsem využil a udělal tyto plochy v jednom oblém kuse. Horní plochu jsem udělal trochu prohlou abych dostal zajímavý vjem plasticity a měkkosti celého tvaru. Aby se dala na horní stranu umístit tlačítka, tak je navržena méně organická. Dominují zde směrová a funkční tlačítka, která se nacházejí v mírných prohlubních. Dále jsou zde směrové páčky, které jsou umístěny v ideálním dosahu prstů ruky.



obr. 4.1 - Dynamický tvar konzole lze zvýraznit vhodnou perspektivou



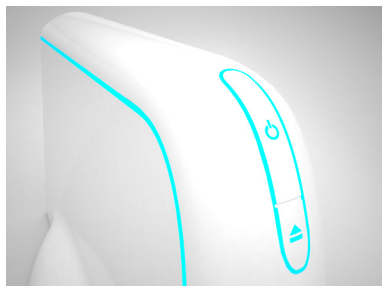
5. Barevné a grafické řešení

5.1 Barva základních variant

Zvolit správnou barvu předmětu je jedna z nejtěžších částí celého projektu. Barva předmětu musí korespondovat s funkcí přístroje. Herní konzole obsahuje vyspělou elektrotechniku. Objevuje se v ní nejmodernější herní hardware a řadí se tak mezi high-tech hračky. Když se jedná o tak moderní a technickou věc, je nutné dobře promyslet, jakou barvu bude mít.

Rozhodně by neměla být používány, jako hlavní teplé barvy. Ty evokují jiné pocity než je technologie. Studené barvy a šedá škála jsou proto vhodnější. Moderní barvou televizí, monitorů a vlastně celé domácí zábavní elektroniky je černá ve spojení s vysoce lesklým materiálem. Stále více se však některé firmy uchylují k barvě bílé. Zvažovat, kterou barvu z těchto dvou použít je celkem zbytečné. Z hlediska výroby je velice snadné barvu přístroje při lakování krytu změnit. Jako hlavní barvy standardních variant jsem tak zvolil bílou a černou. Zákazník si poté vybere tu barvu, která se mu bude více líbit nebo mu bude ladit k interiéru jeho domácnosti.

Barva ovladače je stejná jako hlavní barva konzole. Obě věci patří k sobě a budou velice často vedle sebe položeny. Rozdílnou barvou bychom jejich spojení narušili a vypadaly by jako dvě rozdílné věci bez vzájemné vazby. Při nákupu černé konzole zákazník dostane v balení černý ovladač, když si kopí bílou variantu dostane gamepad bílý.



obr. 5.1 - Detail symbolů na tlačítkách



obr. 5.2 - Pohled na ovladač

5.2 Grafické řešení

Do grafického řešení konzole je nutné zahrnout veškeré grafické symboly používané na označení funkce tlačítka nebo konektoru. Já jsem použil na svém návrhu konzole tradiční symbol vypínání a symbol pro vysunutí cd mechaniky. Přípojky USB a vlastně i všechny ostatní konektory mají svou technologickou značku, kterou je nutné použít na jejich správné označení. Díky těmto symbolům potom uživatel pozná, kam který konektor patří nebo jakou má tlačítka funkci. Jsou tedy nezbytné pro správné používání konzole.

Grafika se tak týká celého ovladače. Zde jsou nejdůležitější čtyři barevná tlačítka, která se používají pro rychlé výběry možností v nabídkách aplikací. Každé funkční tlačítko má své číslo, díky kterému hráč v ovládání snadněji orientuje a velice snadno se mu ovládání přenastavuje. Je to důležité, protože ne každému hráči vyhovuje stejné ovládání hry.

6. Konstrukčně-technologické řešení



6.1 Hardware

Jelikož nemám potřebné znalosti z informačních technologií, abych mohl navrhnout přímo potřebný hardware, uvedu pouze typy částí, které můj návrh herní konzole pro svou funkci potřebuje. Do návrhu proto zahrnuji dnes obvyklé parametry těchto součástek.

Zapotřebí je jistě mikroprocesor, paměti a grafický čip. Všechny tyto části jsou osazeny přímo na základní desce konzole. Základní deska je myšlena do obdélníkového tvaru. Umístěna na bok konstrukce. Může mít délku 170 mm a šířku 130 mm. Tento rozměr je jistě dostačující pro celou desku. Tloušťka základní desky bývá zpravidla okolo 5 mm bez přídavných součástek. S veškerou elektronikou, osazenými paměti, mikroprocesorem (pasivně chlazeným) a grafickým čipem, může její tloušťka dosahovat 35-40 mm v závislosti na umístění nejtlustšího místa po výšce konzole.

Dále by konzole měla mít obsaženu malou paměťovou kartu (nejspíše typu SD), s kapacitou 16 GB. Tuto velikost považuji jako základní. V závislosti na výrobní ceně nebo v případě zájmu by se daly použít kapacity větší nebo menší. Paměťová karta by měla sloužit jako hlavní úložiště dat, potřebných pro konzoli jako jsou firmware a software. Uživatelé by jej také mohli použít pro data stažená z internetu, nebo jako prostor pro nainstalování různých aplikací. Karta by byla vyměnitelná, uživatel by si sám mohl paměť konzole rozšířit.

Optická média jsou stále nejpoužívanějšími nosiči dat. Nabízí možnost přenést potřebný objem dat pro hry nebo filmy. U DVD nosičů to dělá až 9,4 GB a Blu-Ray až 50 GB. K tomu, aby je konzole mohla přehrávat potřebuje optickou mechaniku. Využil jsem slot-in typu optické mechaniky, která se navenek projevuje jen úzkou drážkou na disk. Uvnitř je však celkem velký mechanismus, který zajišťuje vtažení a vysouvání disku. Také obsahuje laser, který slouží ke čtení dat z datového nosiče.

Konektivita konzole je také jednou ze zásadních věcí. Pro připojení periférií je nutné mít velký počet USB portů, přípojky na televizi (A/V, HDMI), konektor pro internet a v neposlední řadě také síťový napájecí kabel. Pokud se vrátím k USB portům, tak jejich počet hodně záleží na základní desce konzole. Nicméně za nejmenší potřebný počet bych považoval čtyři USB na zadním panelu. Zadní porty slouží pro připojení přídavných periférií (ovladače, myš, klávesnice). Audio/video (A/V), HDMI přípojky jsou dnes běžným standardem. Používají se jak pro připojení televize, tak i monitoru ke konzoli. Internetový kabel potřebuje pouze jednu přípojku, která je standardizovaná pod označením RJ-45. Dále je tu už jen přípojka pro kabel, který dodává elektřinu z elektrické sítě.



obr. 6.1 - Pohled na zadní panel s konektory a otvorem pro větrání



obr. 6.2 - Detail konektoru mini-USB na ovladači konzole

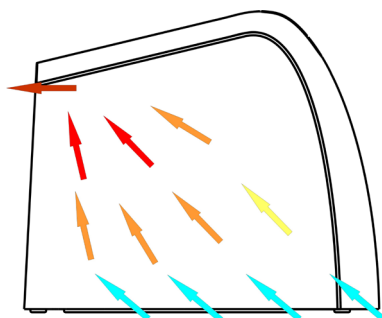
6.2 Ovladače

V dnešním rozmanitém světě videoher se jistě neobejdete bez velké škály ovladačů pro konzoli. Návrh několika různých typů ovladačů pro tuto konzoli by byl jistě skvělý, za to však časově náročnější. Navíc by se muselo již počítat s určitými typy videoher. Dnes je nejběžnějším typem ovladače tzv. gamepad. Výjimkou je jistě Nintendo, které častěji než gamepad používá svůj WiiMote spolu s Nunchaku. Rozhodl jsem se tedy navrhnout ke své konzoli jeden typ ovladače, protože ten je ve velice úzkém spojení s konzolí samotnou.

Dnes je u ovladačů stále více využíváno bezdrátového přenosu dat. Je to velice výhodné, protože nikdo nemůže zaplnout o drát vašeho ovladače, když prochází mezi vámi a obrazovkou. Nevýhodou je, že ovladač potřebuje mít v sobě baterie, které ho budou napájet. Návrh mého gamepadu ke konzoli tedy počítá s dvěma bateriemi typu AAA, které jsou umístěny v těle ovladače. Baterie by měly být dobíjecí a lze je dobít připojením USB kabelu ke konzoli. Kryt ovladače bude dvoudílný z lehkého plastu. Uvnitř ovladače je polovodičová destička se senzory snímající tlak tlačítek na ni.

Tlačítka a další ovládací prvky ovladače jsem popsal důkladně v kapitole 3.

6.3 Chlazení



obr. 6.3 - Schéma ideálního průtoku vzduchu skrz konzoli

Herní konzole je také elektrickým spotřebičem. Všechn hardware uvnitř konzole je napájen elektrickým proudem. Na hraní videoher je potřeba jistý výkon všech součástí a platí, že čím je větší zátěž spotřebiče, tím je větší jeho spotřeba elektřiny. Průchodem proudu se všechny součástky zahřívají. Nejvíce se zahřívají mikroprocesor a grafický čip, protože jsou ze všech nejvytíženější. Aby měly maximální životnost a dobrý výkon, potřebují dobrou provozní teplotu. Chlazení konzole je tedy nutné vyřešit tak, aby se uvnitř nic nepřehřívalo. Na druhou stranu je nutné zajistit nízkou hlučnost celého spotřebiče.

Hlavní chladicí průduchy jsou vespod a na zadním panelu konzole. Přístup vzduchu zespodu konzole je umožněn nadzvednutím nad podložku nožkami a vlnovkami. Průduchy na zadním panelu jsou pouze pro lepší únik teplého vzduchu ven z přístroje. Na nejvíce zahříváných součástkách je připevněno žebrování z vysoce teplo vodivého kovu, kterému se také říká pasivní chladič. Vzduch který prochází skrz konzoli tyto pasivní chladiče ochlazuje a tím i komponenty, na kterých jsou připevněny. Aby byl zajištěn dobrý průtok vzduchu, je na zadní stěně umístěn ventilátor s nízkou hlučností.



6.4 Konstrukce a materiály

Konstrukce konzole je řešena klasickým způsobem, jako plastový kryt na kovové, svařované kostře. Ta je vyrobena z hliníkových profilů a plechů, aby byla lehká, ale přesto pevná. Plastový kryt je třídílný. Každý díl musí být vyroben tak, aby přesně zapadl do správné pozice na kovové kostře. Upevnění krytu je řešeno posuvnými západkami.





7. Závěrečný rozbor

7.1 Technická funkce návrhu

Herní konzole plní svou technickou funkci díky elektronice uvnitř přístroje. Pro tuto elektroniku jsem poskytl ve svém návrhu dostatek prostoru, aby byla možnost z ní udělat vysoce výkonný přístroj. Celý systém je dobře chlazen. Ovladač a kryt konzole jsou snadno vyrobitelné z plastu, dnes běžnými technologiemi. Svařovaná, kovová konstrukce je lehká na výrobu a je dostatečně pevná pro svou funkci ochrany vnitřního hardware.

Technické řešení jsem též uváděl v kapitole 6.

7.2 Ergonomická funkce návrhu

Dobrá použitelnost celého návrhu závisí hodně na dobré ergonomii. Design herní konzole sám o sobě je ergonomický. Funkční části konzole mají svůj význam zřetelný. Ovládací tlačítko má soulad funkce a pohybu. Vkládání média do konzole nic nepřekáží. Díky malé velikosti konzole snadno dosáhnete na konektory zapojené v zadní části. Konzole má dobrou stabilitu. Není lehké ji nechtěně posunout při vkládání média nebo ji shodit na stranu.

Ovladač ke konzoli se pohodlně drží. Má dostupná všechna tlačítka pro hráče všech věkových kategorií a lze s ním hrát hry i delší dobu.

Ergonomické řešení bylo detailně popsáno v kapitole 3.

7.3 Psychologická funkce návrhu

Konzole vyvolává pocity vyspělé techniky a výkonného přístroje. Nepůsobí příliš rušivě a je vhodným doplňkem domácnosti. Ovladač svým tvarem evokuje pocit příjemného držení a zábavného hraní. Uživatel je také inormován a jakékoliv činnosti konzole díky světelnému proužku LED.

Psychologické faktory byly popsány v kapitole 3.

7.4 Estetická funkce návrhu

Vzhled mnou navržené konzole pomáhá symbolizovat jeho funkci. Dynamický tvar a zvolená barva dávají pozorovateli najevo, že jde o předmět plný výkonné elektroniky. Ovladač svým tvarem podtrhává svůj účel uchopení. Konzole spolu s ovladačem, tak vytvářejí zajímavou kompozici. Proužek svítících diod oživuje tvar i vzhled a umožňuje vazbu směrem k hráči.

Estetické řešení designu herní konzole jsem uváděl také v kapitolách 4 a 5.





7.5 Ekonomická funkce návrhu

Výrobní cena záleží dost na použitém hardwaru uvnitř konzole. Můj odhad ceny může být dosti nepřesný, ale koncová cena by se měla pohybovat v rozmezí od 7500 Kč do 8500 Kč. Prodávané balení by mělo obsahovat konzoli, jeden bezdrátový ovladač a potřebné kabely k připojení konzole k televizi nebo monitoru. Dále by se mohla do balení podle možností přibalovat hra nebo větší harddisk. Konzole se může prodávat v několika barevných a grafických variantách - bílá, černá, zelená.

Životnost konzole závisí na trhu, softwarových vývojářích (vývoj her přímo pro konzoli) a na hardwaru (výkonová náročnost her). Konzole tedy spíše než stárnutím součástek zastarává působením trhu s videohrami, který jde nemilosrdně kupředu a klade stále vyšší nároky na počítače a současně s tím i na konzole. Z technického hlediska by konzole při běžném používání měla dosáhnout životnosti od deseti do patnácti let.

7.6 Sociální funkce návrhu

Nejvíce hrají videohry děti a mladí, zejména mužského pohlaví. Toho se dalo využít při vytváření designu a u vytváření reklamní kampaně. Já jsem se vydal spíše cestou konzervativní, aby se produkt líbil co nejvíce lidem.

Pokud jde o životní prostředí, tak po skončení životnosti by se měla dát většina materiálů recyklovat. Hardware lze požit zovu při výrobě nových polovodičů. Hliníková konstrukce konzole lze také snadno recyklovat. Stejně tak plasty, ze kterých je vyroben kryt a ovladač ke konzoli. Celý průběh recyklace, tedy záleží na uživateli co s konzolí učiní, po skončení její životnosti.

7.7 Závěr

Cílem mé práce bylo vytvořit design herní konzole, která by v domácnostech sloužila jako předmět denní potřeby. Poskytovala by uživatelům možnost využívat dnes tak velmi rozšířené virtuální zábavy. Z obchodního pohledu bylo tedy nutné vytvořit design, který by byl hlavně funkční a užitečný pro člověka. Dále by celý design měl být nadčasový a moderní aby mohl konkurovat dnešním a budoucím herním konzolím. V současném světě jsou hráči her dosti vybíraví, a proto bylo také nutné vzhledem oslovit všechny lidi bez rozdílu.

Výše uvedené vytyčené cíle jsem vyplnil, tak jak jsem uznal za vhodné a můj design konzole by se rozhodně neměl v dnešním světě ztratit. I přesto, že se jedná spíše o konzervativní přístup ke vzhledu, tvaru a celkovému pojetí, díky svému přístupu jsem vytvořil nový, moderní a originální design herní konzole.



8. Seznamy

8.1 Seznam použité literatury

- [1] HERMAN, Leonard, et al. *The History of video games* [online]. 2002 [citováno 2009/02/20]. Dostupné z: <http://www.gamespot.com/gamespot/features/video/hov/index.html>
- [2] *Brief History of the Home Video Game Console* [online]. [citováno 2009/02/20] Dostupné z <http://www.thegameconsole.com/>
- [3] MILLER, Michael. *A history of home video game consoles* [online]. 1. 4. 2005 [citováno 2009/02/20]. Dostupné z: <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=378141&seqNum=2>
- [4] KOLÁČEK, Michal. *Kdo si hraje, nezlobí : Úvod do světa konzolí* [online]. 14. 11. 2008 [citováno 2009/03/02]. Dostupné z: http://www.svethardware.cz/art_doc-89525D7A02034067-C12574E4003441F9.html
- [5] KOLÁČEK, Michal. *Stolní herní konzole 7. generace z HW pohledu* [online]. 19. 11. 2008 [citováno 2009/03/02]. Dostupné z: http://www.svethardware.cz/art_doc-071410F96DE4AB46-C12574FD005CA1E5.html
- [6] KOLÁČEK, Michal. *Nabídka mobilních herních konzolí* [online]. 24. 11. 2008 [citováno 2009/03/02]. Dostupné z: http://www.svethardware.cz/art_doc-666C9D6BDFEAD0-F8C12574F90029B11C.html
- [7] KOLÁČEK, Michal. *Aktuální nabídka stolních herních konzolí* [online]. 17. 11. 2008 [citováno 2009/03/02]. Dostupné z: http://www.svethardware.cz/art_doc-3099C2E30D9B7A56-C12574E500320E78.html
- [8] GLASER, Russ, MALABUYO, Paolo. Innovative design within the lines: an expert critique of the Xbox 360 design process. *CHI '06 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. New York: ACM, 2006. s. 9-12. ISBN: 1-59593-298-4
- [9] FIELL, Peter, FIELL, Charlotte. *Design pro 21. století*. 1. vyd. Praha: Slovart, 2004. 191 s. ISBN 80-7209-619-2
- [10] NORMAN, Donald A. *Emotional Design : why we love (or hate) everyday things*. 1. vyd. New York: Basic Books, 2004. 257 s. ISBN 978-0-465-05135-9



8.2 Seznam použitých obrázků

I.1 citováno 20. 2. 2009. server: www.wikipedia.org.
URL: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Tennis_for_Two_-_Screen.png

I.2 citováno 20. 2. 2009. server: www.wikipedia.org.
URL: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/d/d3/MD_Sonic_the_Hedgehog.png

I.3 citováno 20. 2. 2009. server: www.thegameconsole.com.
URL: <http://www.thegameconsole.com/ataripong.jpg>

I.4 citováno 20. 2. 2009. server: www.thegameconsole.com.
URL: <http://www.thegameconsole.com/colecotelstararcade.jpg>

I.5 citováno 20. 2. 2009. server: www.thegameconsole.com.
URL: <http://www.thegameconsole.com/sonyplaystation.jpg>

I.6 citováno 20. 2. 2009. server: www.wikipedia.org.
URL: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Gameboy.jpg>

I.7 citováno 2. 3. 2009. server: www.svethardware.cz.
URL: http://www.svethardware.cz/photo_doc-B91252A9E51CF-BD2C12574FA00522B83.html

I.8 citováno 2. 3. 2009. server: www.svethardware.cz.
URL: http://www.svethardware.cz/art_doc-37225ACE92323111-C1257505007EFBF7.html

I.9 citováno 19. 5. 2009. server: media.nowpublic.net
URL: <http://media.nowpublic.net/images/f9/d/f9dbb4afc54bd97a1a2c0486f5ce3163.jpg>

I.10 citováno 9. 3. 2009. server: cz.playstation.com.
URL: <http://cz.playstation.com/ps3/accessories/sixaxis-wireless-controller/gallery/1.jpg>

I.11 citováno 9. 3. 2009. server: www.misco.co.uk.
URL: <http://img.systemaxdev.com/productmedia/htmlimages/cten/consoles/137800.jpg>

I.12 citováno 9. 3. 2009. server: www.svethardware.cz.
URL: http://www.svethardware.cz/art_doc-89525-D7A02034067C12574E4003441F9.html

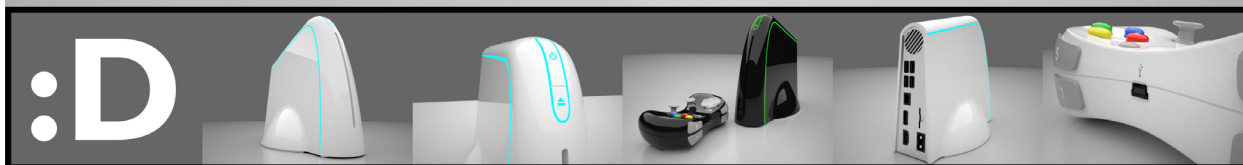


I.13 citováno 19. 5. 2009. server: media.nowpublic.net.
URL: <http://media.nowpublic.net/images//f9/d/f9dbb4afc54b-d97a1a2c0486f5ce3163.jpg>

2.1 - 6.3 kresby a vizualizace autora



Zmenšený sumarizační poster



když se chcete bavit

když chcete dynamický tvar

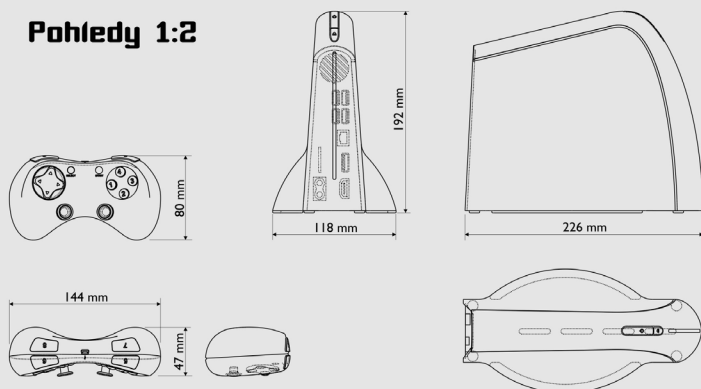
když chcete něco svítivého

když chcete černou barvu

když chcete něco připojit

když chcete nabít baterie

Pohledy 1:2



Ergonomie



Popis

Herní konzole je přístroj, který nám otevírá široké možnosti zábavy. Konzoli můžeme používat ke hraní her, přehrávání videa či muziky. Snažil jsem se tento přístroj oživit a navrhnout jej tak, aby splňoval veškeré požadavky uživatele na hardware a ergonomii. Podsvícení konzole se může měnit podle typu hry a celkově tak podává hráči zpětnou vazbu o funkci přístroje. Ovladač ke konzoli je navrhnout jako bezdrátový, s osmi funkčními tlačítky, směrovým kolem a dvěma páčkami.

i

Martin Ondra, 3. ročník, LS 2008/2009, Bakalářská práce, vedoucí práce: doc. akad. soch. Ladislav Krěnek, ArtD, Odbor průmyslového designu, Ústav konstruování, Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně

ústav
konstruování